

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Ko

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: February 20, 2004

Docket No. 250122-1240

For: **ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY**

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450


Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY", filed December 9, 2003, and assigned serial number 92134643. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

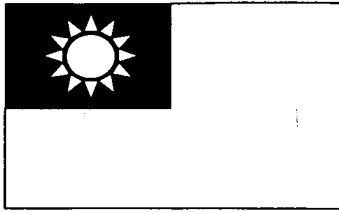
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:

  
\_\_\_\_\_  
**Daniel R. McClure; Reg. No. 38,962**

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 12 月 09 日  
Application Date

申請案號：092134643  
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 2 月 12 日  
Issue Date

發文字號：09320133220  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

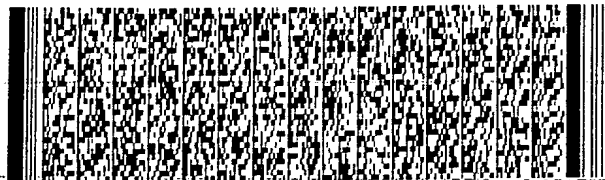
(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	有機電激發光顯示器
	英文	Organic Electro-Luminescent Display

二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 柯崇文
	姓名 (英文)	1. Chung-Wen Ko
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣汐止市忠三街94號1樓
	住居所 (英文)	1.

三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. AU Optronics Corp.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 1, Li-Hsin Rd. 2, Science-Based Industrial Park, Hsinchu 300, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. K. Y. Lee



0632-10379twE(6.1) : AI10306023 : Cheny.pid

四、中文發明摘要 (發明名稱：有機電激發光顯示器)

一種整合型有機電激發光顯示器，包含有一透明顯示面板、一反射片以及一可調整光穿透亮度膜片，該可調整光穿透亮度膜片係設置於該透明顯示面板與該反射片之間。

伍、(一)、本案代表圖為：第2圖。

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

透明顯示面板~30；

透明基板~32；

第一透明電極層~34；

發光層~36；

第二透明電極層~38；

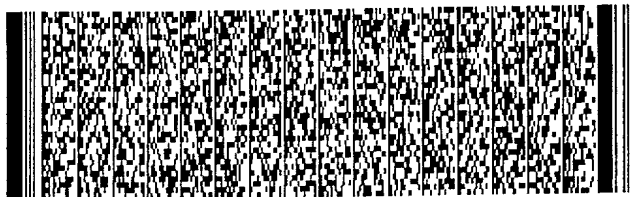
可調整光穿透亮度膜片~40；

反射片~42；

光感應裝置~44。

六、英文發明摘要 (發明名稱：Organic Electro-Luminescent Display)

An organic electro-luminescent display has a transparent display substrate, a reflective sheet and an optical film disposed between the substrate and the reflective sheet. The optical film is able to adjust transmitted-light intensity.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種有機電激發光顯示器技術，特別有關於一種整合型有機電激發光顯示器，係將一透明顯示面板搭配一可調整光穿透亮度之膜片，則於不同亮度環境下操作時仍可符合高對比的需求。

### 【先前技術】

在新世代的平面顯示技術中，有機電激發光顯示器 (organic electro-luminescent display，以下簡稱 OLED) 乃是一種利用有機化合物作為發光材料的薄膜積層型顯示器，具有自發光、薄型、量輕、低驅動電壓等優點。一般而言，在 OLED 元件之玻璃基板表面上的薄膜積層結構包含有一陽極導電層、一電洞注入層、一電洞傳遞層、一有機電激發光薄膜、一電子傳遞層、一電子注入層以及一陰極金屬層。當外加電場於 OLED 元件之後，陰極金屬層所產生之電子與陽極導電層產生之電洞會相對移動至有機電激發光薄膜中，則經由電子與電洞的再結合便可以轉換成發光現象。

但是，於高亮度之外部環境下操作 OLED 元件時，其內部反射性電極層會反射外部環境光線，使得 OLED 元件的對比降低。習知改善 OLED 元件對比的方式有兩種，其中一種方式為使用黑色吸光材料來製作電極，以避免產生反射；另一種方式為使用偏光膜 (polarizer)，其乃利用干涉原



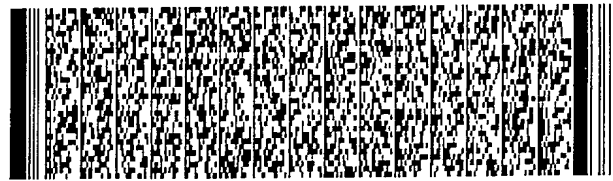
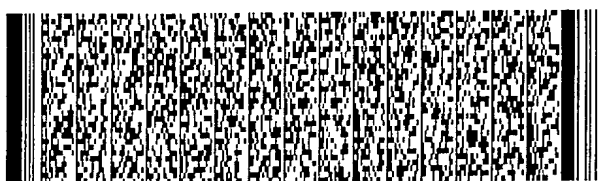
## 五、發明說明 (2)

理調整入射光與反射光，以呈現破壞性干涉，進而消除內部反射現象。美國專利第6,211,613號提出一種OLED結構，可以提高對比並降低耗電率。請參閱第1圖，其顯示習知OLED之剖面示意圖。一OLED元件10包含有一透明基板12、一陽極層14、一發光層16、一陰極層18、一絕緣層20以及一反射層22，且透明基板12之一側設置有一環性偏光片(circular polarizer)24。陽極層14係為一透明導電材料(例如：ITO)，陰極層18係為一鋁金屬層，絕緣層20係為一氧化鋁層，反射層22係為一鋁金屬層。箭頭Lt係表示一外部光線入射至OLED元件10內部，箭頭Lr係表示該外部光線自OLED元件10反射，但會被環性偏光片24阻擋，箭頭Le係表示OLED元件10所發射之光線，其可穿透環性偏光片24。上述方式雖然可以減少外部環境光線所造成的內反射現象，卻會使OLED元件10之發光強度減少50%。

### 【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就在於提供一種整合型有機電激發光顯示器，係將一透明顯示面板搭配一可調整光穿透亮度之膜片，則於不同亮度環境下操作時仍可符合高對比的需求。

為達成上述目的，本發明提供一種整合型有機電激發光顯示器，包含有一透明顯示面板、一反射片以及一可調整光穿透亮度膜片，可調整光穿透亮度膜片係設置於該透





### 五、發明說明 (3)

明顯示面板與該反射片之間。

#### 【實施方式】

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

請參閱第2圖，其顯示本發明有機電激發光顯示器之剖面示意圖。一整合型有機電激發光顯示器，其包含有一透明顯示面板30、一可調整光穿透亮度膜片40、一反射片42以及一光感應裝置(photo sensor)44，且必須將該可調整光穿透亮度膜片40設置於透明顯示面板30與反射片42之間。透明顯示面板30包含有一透明基板32、一第一透明電極層34、一發光層36以及一第二透明電極層38。較佳者為，透明基板32為一玻璃基板，第一透明電極層34係為一ITO層、發光層36係為一有機電激發光薄膜，第二透明電極層38係為一ITO層。此外，亦可於第一透明電極層34與第二透明電極層38之間製作一電洞注入層、一電洞傳遞層、一電子傳遞層以及一電子注入層，於此省略不再加以詳述。

可調整光穿透亮度膜片40係類似於一光柵膜片(photo slit)，可經由光感應器44偵測外部環境光線的強弱，進而可控制外部環境光線入射至透明顯示面板30並穿透光柵



#### 五、發明說明(4)

膜片的光量。較佳者為，可調整光穿透亮度膜片40係為一電致色變(electrochromic)材料或一液晶材料，其可藉由通電量大小來控制光穿透量。舉例來說，電致色變材料是一種本來透明的材料，只需通過微弱電流，便能將它變成不透明或有色的物質。

本發明之特徵在於，為了在不同亮度環境下使用都能讓有機電激發光顯示器之對比、亮度達到最佳狀況，因此利用透明顯示面板30作為主要顯示面板，並於透明顯示面板30與反射片42之間設置可調整光穿透亮度膜片40。

請參閱第3圖，當光感應器44偵測到外部環境光線較亮時，可藉由通電量大小控制光柵膜片40的光穿透量，則光柵膜片40可吸收部份之外部光線46，並反射部份光線48，如此可以改善對比問題。甚或是，外部環境光線非常亮時，可將光柵膜片40調整為不透光模式，則入射之外部光線46會被光柵膜片40完全阻擋，亦即吸收光線而不反射，如此可以使透明顯示面板30產生高對比效果。

請參閱第4圖，當光感應器44偵測到外部環境光線較暗時，可藉由通電量大小將光柵膜片40調整至透光模式，則光柵膜片40僅吸收小部份之外部光線50，並反射大部份光線52，如此可以改善對比問題。甚或是，隨著環境光線逐漸變暗時，可將光柵膜片40逐漸調整為全透光模式，則

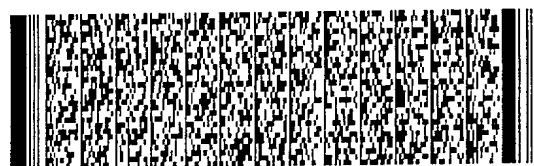


##### 五、發明說明 (5)

透明顯示面板30本身的一部分自發光線54也可經由反射片42的反射而增強亮度。也因此，即使調低有機發光顯示器之供應電流，亦能使透明顯示面板30達到相同的亮度顯示效果。

由此可知，本發明利用光柵膜片40控制有機發光顯示器的內部反射方式，可以使透明顯示面板30在不同的環境光線下皆可維持最佳的對比效果，而不需額外使用偏光板或製作吸光電極，故可避免面板亮度不足之疑慮。而且，隨著光柵膜片40的透光度增加，也可以降低有機發光顯示器之供應電流量，以獲得省電、高亮度的優點。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

第1圖顯示習知OLED之剖面示意圖。

第2圖顯示本發明有機電激發光顯示器之剖面示意圖。

第3圖顯示於外部環境光線較亮時，光柵膜片控制光穿透量的情形。

第4圖顯示於外部環境光線較暗時，光柵膜片控制光穿透量的情形。

符號說明：

### 習知技術

OLED 元件~10；  
透明基板~12；  
陽極層~14；  
發光層~16；  
陰極層~18；  
絕緣層~20；  
反射層~22；  
環性偏光片~24。

### 本發明技術

透明顯示面板~30；  
透明基板~32；  
第一透明電極層~34；  
發光層~36；



圖式簡單說明

第二透明電極層~38；  
可調整光穿透亮度膜片~40；  
反射片~42；  
光感應裝置~44；  
光線~46、48、50、52、54。



## 六、申請專利範圍

1. 一種有機電激發光顯示器，包含有：
  - 一透明顯示面板；
  - 一反射片；以及
  - 一可調整光穿透亮度膜片，係設置於該透明顯示面板與該反射片之間。
2. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光顯示器，其中該透明顯示面板包含有：
  - 一透明基板；
  - 一第一透明電極層，係形成於該透明基板上；
  - 一發光層，係形成於該第一透明電極層上；以及
  - 一第二透明電極層，係形成於該發光層上。
3. 如申請專利範圍第2項所述之有機電激發光顯示器，其中該發光層係為一有機電激發光薄膜。
4. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光顯示器，其中該可調整光穿透亮度膜片係為一光柵膜片，可控制外部環境光線之光穿透量。
5. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光顯示器，其中該可調整光穿透亮度膜片係為一電致色變材料或一液晶材料，其可藉由通電量大小來控制光穿透量。
6. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光顯示器，另包含有一光感應器，係用來偵測外部環境光線的強弱。
7. 如申請專利範圍第6項所述之有機電激發光顯示器，其中該可調整光穿透亮度膜片係依據該光感應器所偵

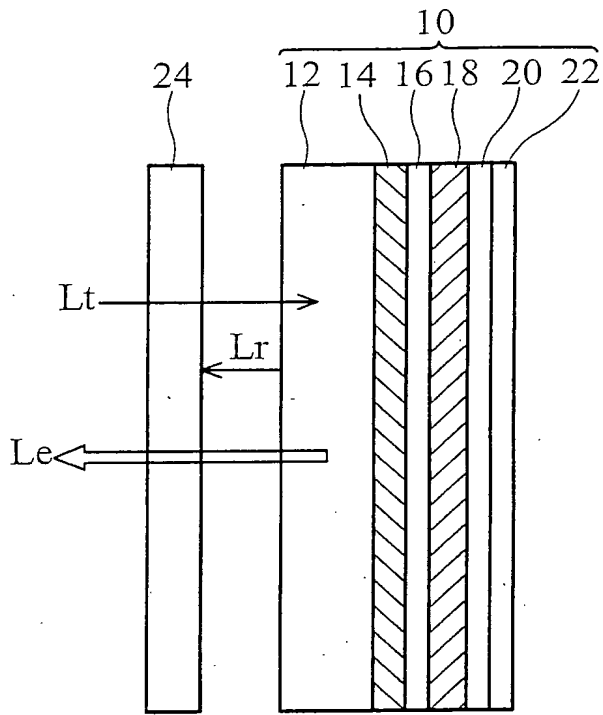


六、申請專利範圍

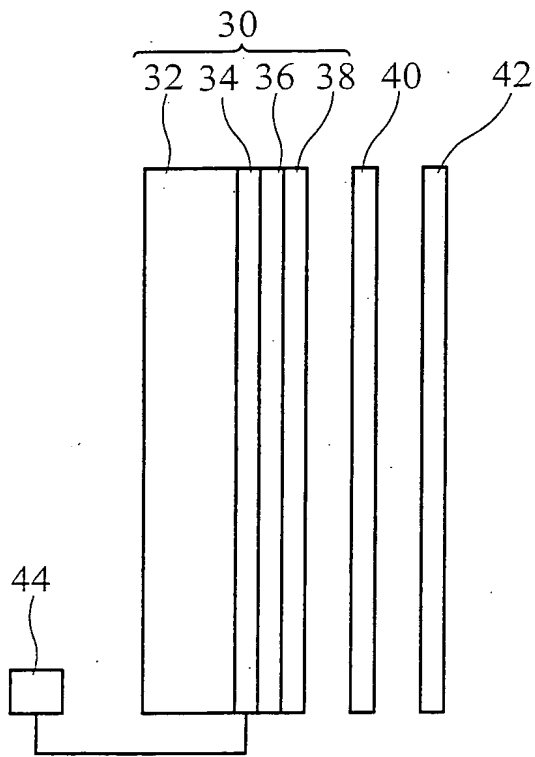
測之外部環境光線的強弱，用以調整外部環境光線之光穿透量。

8. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光顯示器，其中依據該光感應器所偵測之外部環境光線的強弱，可藉由控制電量大小以調整該可調整光穿透亮度膜片的透光模式。



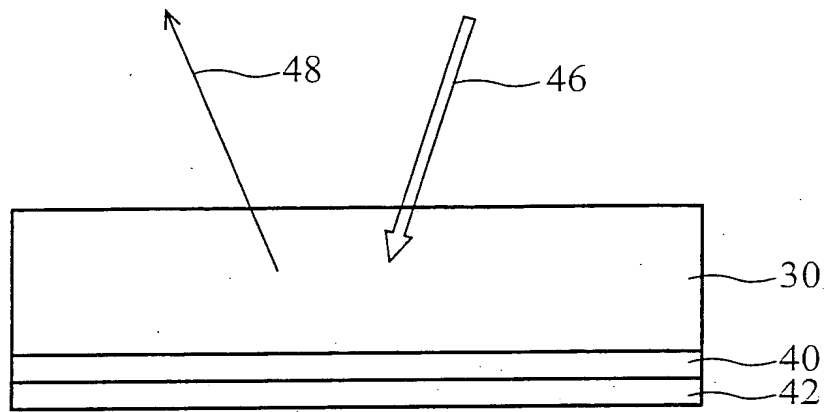


第 1 圖

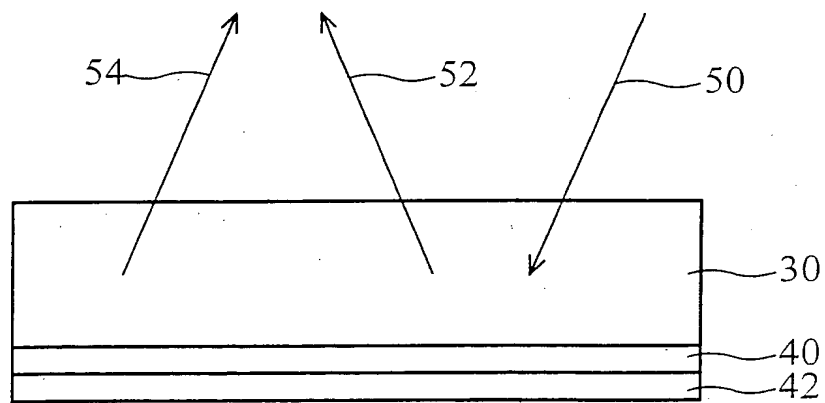


第 2 圖



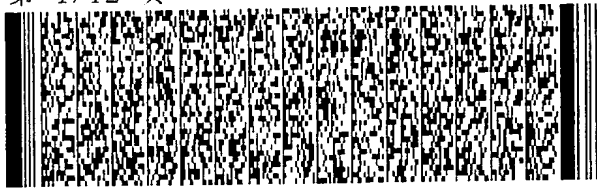


第 3 圖

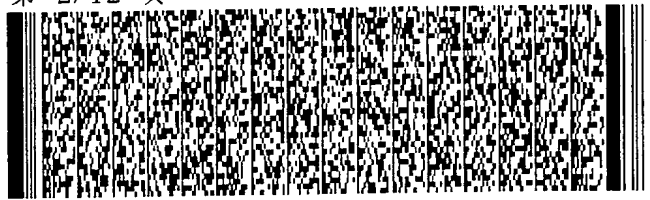


第 4 圖

第 1/12 頁



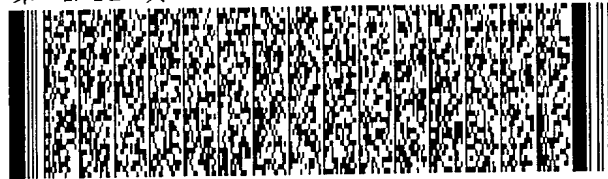
第 2/12 頁



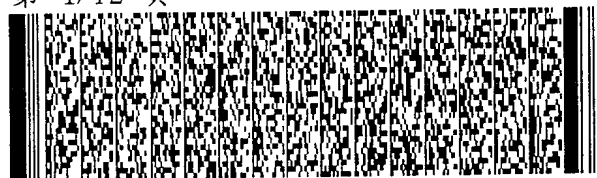
第 3/12 頁



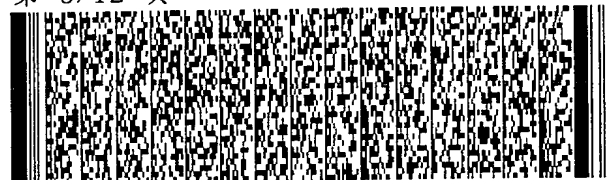
第 4/12 頁



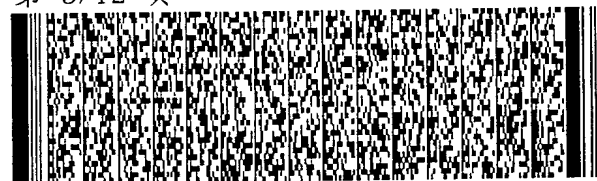
第 4/12 頁



第 5/12 頁



第 5/12 頁



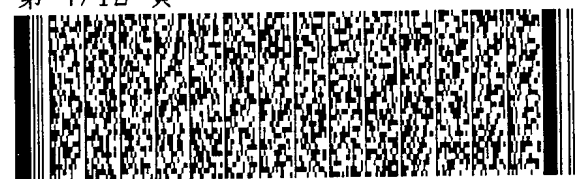
第 6/12 頁



第 6/12 頁



第 7/12 頁



第 7/12 頁



第 8/12 頁



第 8/12 頁



第 9/12 頁



第 10/12 頁



第 11/12 頁



